

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-055066

(43)Date of publication of application : 10.03.1987

(51)Int.Cl.

A23P 1/12

(21)Application number : 60-178314

(71)Applicant : TECH RES ASSOC EXTRU COOK  
FOOD IND

(22)Date of filing : 13.08.1985

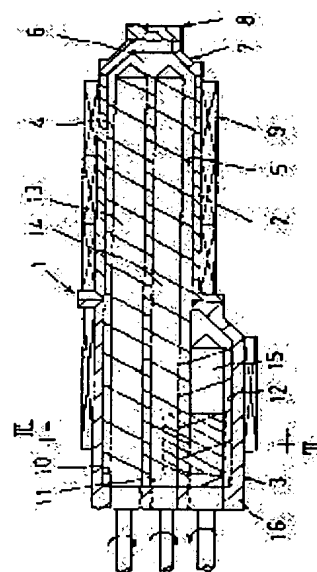
(72)Inventor : SUGANO KATSUMI

## (54) EXTRUDER FOR PROCESSING FOOD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To surely and stably feed a water-containing liquid material or viscoelastic material, by laying three parallel screws only a feed part and making a subscrew and a central main screw rotate in internally different directions.

**CONSTITUTION:** A raw material is transported from the feed part of a cylinder end part to the extrusion outlet 6 at the other end by the two main screws 13 and 14 rotating in the same direction built in the cylinder 1. In the feed part of the cylinder 1, the subscrew 15 which is opposed to the screw 14 and is rotated in the internally different direction is laid in a completely engaging or partially engaging state and the opposing part of the subscrew 15 and the main screw 14 is opened to the hopper inlet 16 for feed the raw material. Consequently, a water-containing liquid material or viscoelastic material which can not sufficiently show feed function by a conventional method can be surely and stable fed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-55066

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月10日

A 23 P 1/12

7110-4B

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 食品加工用押出機

⑯ 特 願 昭60-178314

⑰ 出 願 昭60(1985)8月13日

⑱ 発 明 者 菅 野 勝 視 神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号 株式会社神戸製鋼所内

⑲ 出 願 人 食品産業エクストルー ジョンクツキング技術 研究組合 東京都中央区日本橋小伝馬町17番17号 峰沢金物ビル4階

⑳ 代 理 人 弁理士 安田 敏雄

明 細 書

1. 発明の名称

食品加工用押出機

2. 特許請求の範囲

1. シリンダに内有された同方向に回転する2本のメインスクリュによりシリンダ一端部のフィード部から他端部の押出口へ原料を搬送する食品加工用押出機において、

前記シリンダのフィード部に、メインスクリュの1本に相対して内向き異方向に回転するサブスクリュが完全啮合状に又は部分啮合状に配置されると共に、該サブスクリュとメインスクリュの対向部に原料供給用ホッパ口が開口していることを特徴とする食品加工用押出機。

2. 2本のメインスクリュは、互いに平行にかつ啮合状に配置されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の食品加工用押出機。

3. シリンダは、押出口側のメインシリンダと、フィード部側のフィードシリンダの少なくとも2つに分割されていることを特徴とする特許請

求の範囲第1項に記載の食品加工用押出機。

4. フィードシリンダは、平面並行配列3穴連通形のスクリュ挿入孔を有し、各挿入孔にメインスクリュ及びサブスクリュが内嵌されていることを特徴とする特許請求の範囲第3項に記載の食品加工用押出機。

5. メインシリンダは、平面並行配列2穴連通形のスクリュ挿入孔を有し、各挿入孔にメインスクリュが内嵌されていることを特徴とする特許請求の範囲第3項に記載の食品加工用押出機。

6. ホッパ口には、プッシャ型原料強制押し込み手段を備えたホッパ装置が取着されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の食品加工用押出機。

7. シリンダに内有された同方向に回転する2本のメインスクリュによりシリンダ一端部のフィード部から他端部の押出口へ原料を搬送する食品加工用押出機において、

前記シリンダのフィード部に、メインスクリュの1本の相対して内向き異方向に回転するサ

ブスクリュが非噛合状に配置されると共に、該サブスクリュが非噛合状に配置されると共に、該サブスクリュとメインスクリュの対向部に原料供給用ホッパ口が開口していることを特徴とする食品加工用押出機。

8. 2本のメインスクリュは、互いに平行にかつ噛合状に配置されていることを特徴とする特許請求の範囲第7項記載の食品加工用押出機。
9. サブスクリュは、メインスクリュとは別に回転数を調節可能とされていることを特徴とする特許請求の範囲第7項に記載の食品加工用押出機。
10. サブスクリュとメインスクリュは同径とされている特徴とする特許請求の範囲第7項に記載の食品加工用押出機。
11. サブスクリュとメインスクリュは異径とされていることを特徴とする特許請求の範囲第7項に記載の食品加工用押出機。
12. シリンダは、押出口側のメインシリンダと、フィード部側のフィードシリンダの少なくとも

2つに分割されていることを特徴とする特許請求の範囲第7項に記載の食品加工用押出機。

13. フィードシリンダは、平面並行配列3穴連通形のスクリュ挿入孔を有し、各挿入孔にメインスクリュ及びサブスクリュが内嵌されていることを特徴とする特許請求の範囲第12項に記載の食品加工用押出機。

14. メインシリンダは、平面並行配列2穴連通形のスクリュ挿入孔を有し、各挿入孔にメインスクリュが内嵌されていることを特徴とする特許請求の範囲第12項に記載の食品加工用押出機。

15. ホッパ口には、プッシュ型原料強制押し込み手段を備えたホッパ装置が取着されていることを特徴とする特許請求の範囲第7項に記載の食品加工用押出機。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、食品材料加工用押出機に関する。

(従来の技術)

第8図に示す如く、シリンダ80に内蔵された同

方向に回転する2本のメインスクリュ81により、シリンダ80の一端部のフィード部82から他端部の押出口83へ原料を搬送し、該押出口83から外部へ原料を押し出す押出機は既知である。この種の同方向回転式の2軸押出機は、2本のスクリュ81が互いに内向き逆方向に回転する異方向回転式のものに比べ原料の混練やセルフクリーニング性及び、スクリュとシリンダの局部摩耗性が良いという利点がある。

しかし、この同方向回転式の2軸押出機は、スクリュが互いに同じ方向に回転している為、フィード部82に供給される原料の喰込みが異方向回転式のものに比べて悪く、搬送能力が低いという欠点を有している。

また従来は、第8図に示す如く、アクリソソフイーダ84や又は第10図に示すロータリフイーダ86等を用いて原料を定量供給するとか、第9図に示す立形スクリュフイーダ85や又は図示していないギヤーポンプ等、を用いて強制的に原料をフィード部82に供給していた。

(発明が解決しようとする問題点)

上記フィード付2軸押出機においては、原料が粉粒体や粘性流動体の場合、安定した原料フィードが行われるが、原料が不定形、団塊状の食品原料の場合十分かつ安定した原料フィードを行うことができないという問題があった。

そこで、本発明は、不定形、団塊状の食品原料を安定よくフィードすることができる押出機を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明は次の手段を講じた。即ち、第1の発明の特徴とする処は、シリンダに内蔵された同方向に回転する2本のメインスクリュによりシリンダ一端部のフィード部から他端部の押出口へ原料を搬送する押出機において、前記シリンダのフィード部に、メインスクリュの1本に相対して内向き異方向に回転するサブスクリュが完全噛合状に又は部分噛合状に配置されると共に、該サブスクリュとメインスクリュの対向部に原料供給用ホッパ口が開口している点に

ある。第2の発明の特徴とする処は、前記サブスクリュとメインスクリュとを非啗合状に配置した点にある。

(作用)

同方向回転スクリュでは、その特性上、原料の啗込み及び搬送機能が劣り、特に塊状で滑り易い材料ではその傾向が強いが、本発明の如く、フィード部のみを平行3軸としてサブスクリュと中央のメインスクリュとを内向異方向とすることにより、その特長である強制啗込み、圧延作用等によるフィード機能が大幅に向上する。

フィード部以降は同方向回転のメインスクリュの高湿緘性、セルフクリーニング性を利用して良好な押出し加工ができ、更にメインスクリュの離反力が小さいことによってメタルタッチに起因するスクリュとシリンダの摩耗が軽減される。

更に、メインスクリュとサブスクリュを完全啗合状、または部分啗合状に配置すれば、運動搬送機能が一段と向上する。

一方、メインスクリュとサブスクリュを非啗合

状に配置すれば、メイン/サブ両スクリュ間の空間が大きくなる為、大きい塊状物の啗込みが容易となる。

更に、メインスクリュとサブスクリュを非啗合状とすれば、サブスクリュの回転数を独立に制御することができるので、メインスクリュとの周速差による啗込み、摺動、自浄効果が改善付加される。

また、ホッパ口にブッシャ型の強制押込み手段を設ければ、原料フィード性能が更に向上する。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づき詳述する。

第1図に示すものは、本発明の第1実施例であり、1は押出機のシリンダであり、該シリンダ1はメインシリンダ2とフィードシリンダ3とに分割構成され、一体的に組立られている。

メインシリンダ2は、平面並行配列2穴連通形のスクリュ挿入孔4.5を有し、その先端は押出口6に形成され、該押出口6にヘッドアダプタ7及びダイプレート8が取着されている。メインシリ

ンダ2の外周部には加熱冷却装置9が取着されている。

上記フィードシリンダ3は、平面並行配列3穴連通形のスクリュ挿入孔10.11.12を有する。この3つのスクリュ挿入孔の内、10と11は前記メインシリンダ2つのスクリュ挿入孔4.5と同心状且つ連通状に接続されている。上記各スクリュ挿入孔4.5.10.11.12は同径に成形されている。

上記メインシリンダ2のスクリュ挿入孔4.5、及びフィードシリンダ3のスクリュ挿入孔10.11に夫々メインスクリュ13.14が貫通状に挿入されている。そして、フィードシリンダ3の一番外側のスクリュ挿入孔12にサブスクリュ15が挿入されている。

上記メインスクリュ13.14は啗合状に配置され、互いに同方向に回転駆動される。サブスクリュ15は対向するメインスクリュ14に完全啗合状又は部分啗合状に配置され、互いに内向き異方向に回転駆動される。

ここでスクリュの回転方向及び啗合状態を第2

図により説明すれば、第2図1.3.5は同方向回転であり、同図2.4.6は異方向回転を示す。同図1.2は非啗合状態同図3.4は部分啗合状態、同図5.6は完全啗合状態を示している。

従って、上記メインスクリュ13.14は、第2図3.5又はその組合せの状態で配置され、1本のメインスクリュ14とサブスクリュ15は、第2図4.5又はその組合せの状態で配置されている。

第3図に示すように、上記フィードシリンダ3のメインスクリュ14とサブスクリュ15の対向部に、ホッパ口16が開口し、該ホッパ口16にホッパ装置17が取着されている。ホッパ装置17は、ホッパ口16に取着されたホッパ本体18と、該本体18に取着されたブッシャ型原料押し込み装置19とから成る。ブッシャ型原料強制押し込み装置19は、ホッパ口16に臨むブッシャラム20と、該ラムを上下動させるエヤジリング21とから成る。

フィードシリンダ3の端面から2本のメインスクリュ13.14及びサブスクリュ15の端部が突出し、各端部はモータ減速機、トルク/推力伝達ボック

ス等を含む図示省略の駆動装置に接続されて、各スクリュ13,14,15は第3図の矢印方向に回転する。

上記構成の本発明の第1実施例によれば、ホッパ装置17内の原料は、プッシャ型原料強制押し込み装置19のプッシャラム20の上下動により強制的にホッパ口16からフィードシリンダ3内に供給される。このようにプッシャラム20を用いるのは、団塊状原料の押し込みが容易となるからである。

ホッパ口16から供給された原料は、メインスクリュ14とサブスクリュ15による内向異方向回転噛合作用により、材料の強力な噛込み、圧延巻込み、塊状物の破砕、及び確動搬送力が達成され、確実、安定かつ高効率のフィード機能が發揮される。

このようにメインスクリュ14とサブスクリュ15によりフィードされた原料は、サブスクリュ15の先端部に至って完全にメインスクリュ14側に移される。フィードシリンダ3から前方のメインシリンダ2内では2本の同方向回転式スクリュ13,14の持つ混練性、セルフクリーニング性等の構機能が發揮され、加工された原料は先端のダイブレー

ト8を通過して外部へ押し出される。

第4図及び第5図は、本発明の第2実施例であり、前記ホッパ口16とは別に、メインスクリュ13,14同士の噛合部付近に補助ホッパ口22,22を設けたものである。この補助ホッパ口22の設置位置及び個数は、原料及び加工目的に応じてフィードシリンダ3内で任意に設定可能である。

この第2実施例によれば、従来方法ではフィードに問題のあるような原料はホッパ口16から供給し、他の比較的フィード、搬送性のよい副原料は補助ホッパ口22から投入することにより、フィード機能が確実、効率的になると共に、押出製品の品質面でも向上する。

第6図及び第7図に示すものは、本発明の第3実施例である。この第3実施例では、メインスクリュ14とサブスクリュ15が、第2図2に示す非噛合状態に配置されている。その他は上記各実施例と略同じである。

この第3実施例によれば、フィード部での異方向回転式サブスクリュ15と中央のメインスクリュ

14との噛合を非噛合形としたことによって、スクリュの確動送り能力は噛合形に比して低下するが、両スクリュ14,15間の空間が増大し、原料の塊が大きくなった場合は却って噛込能力が増し、かつ、スクリュフライトによる切断機能が増す。

更に、サブスクリュ15の回転数を中央のメインスクリュ14に対して別個に任意に変え得る様にすることが可能であり、これにより原材料の特性に応じてフィード能力を任意に調節して最適な条件を得ることができ、運転範囲が大幅に広がると共に、製品品質面での調整が容易となる。

また、スクリュ周速が異なることによって、圧延ロール及びバンバリミキサ等という「フリクション比」が任意にとれる為、フィード部での原料のすりつぶし、及び切断、圧延効果の向上が可能になる。

尚、場合によってはサブスクリュ15の径をメインスクリュ14と異なるものにもすることも可能であり、このように異径とすることにより、原料及び目的に応じて最適な機能を選択、使用することが

できる。

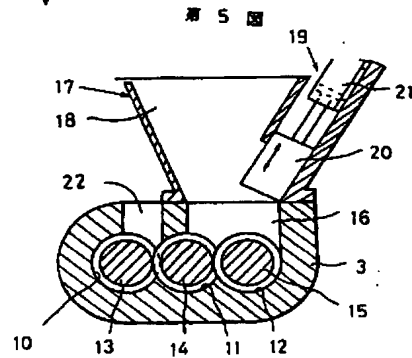
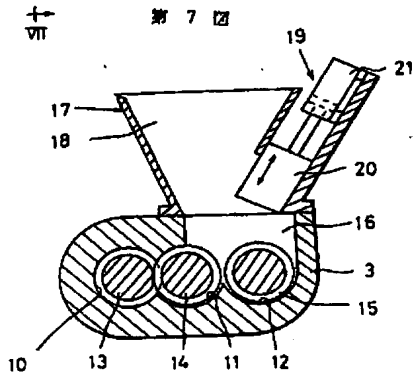
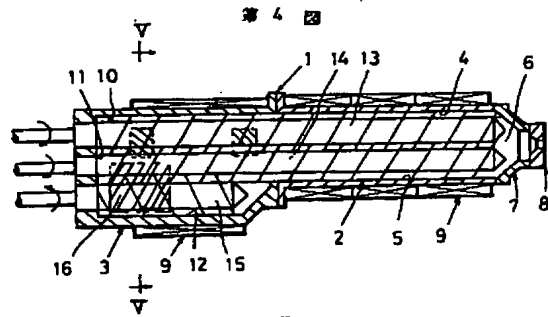
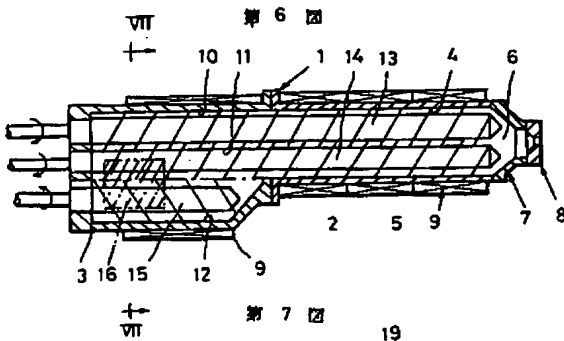
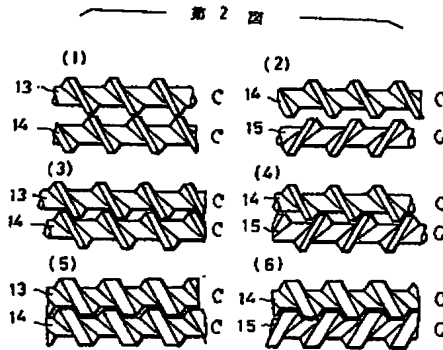
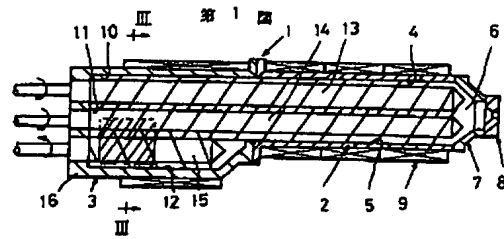
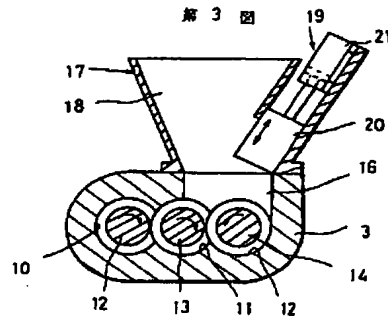
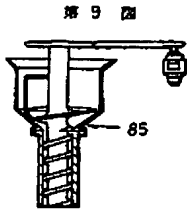
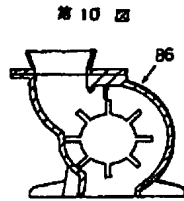
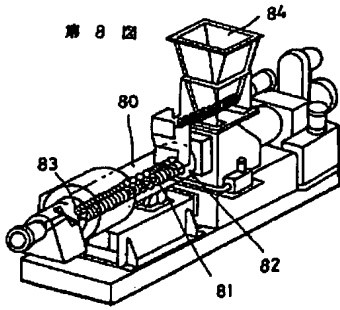
#### (発明の効果)

本発明によれば、従来方法ではフィード機能が十分發揮できない含水流動物または弾粘性物のフィードが確実にかつ安定して行えるものであり、実用に供して多大の効果を發揮するものである。

#### 4.図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示す概略断面平面図、第2図はスクリュの回転と配置の種類を示す説明図、第3図は第1図のⅢ-Ⅲ線断面図、第4図は本発明の第2実施例を示す概略断面平面図、第5図は第4図のV-V線断面図、第6図は本発明の第3実施例を示す概略断面平面図、第7図は第6図のⅦ-Ⅶ線断面図、第8図は従来の押出機を示す斜視図、第9図及び第10図は従来の押出機に使用された立型フィーダ及びロータリフィーダの各断面図である。

1…シリンダ、2…メインシリンダ、3…フィードシリンダ、6…押出口、13,14…メインスクリュ、15…サブスクリュ、16…ホッパ口、



手続補正書 (自発)

昭和60年9月18日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和60年 特許願第178314号

2. 発明の名称

食品加工用押出機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

食品隠蔽エクストルーージョンアップキング  
技術研究会

4. 代理人

住 所 大阪府東大阪市御厨1013番地 電話大阪(044)782-1111

氏 名 (6174) 弁護士 安 田 敏 雄

5. 拒絶理由通知の日付

昭和 年 月 日 (自 発)

6. 補正の対象

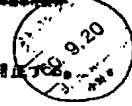
- ・ 図 面
- ・ 明細書本文
- ・ 特 許 要 約
- ・ 図 面

発明の名称・特許請求の範囲

発明の要約・特許請求の範囲・図面

7. 補正の内容

- (1) 図面の「第3図」を別紙の通り補正す。



方式 (矢代)

第 3 図

